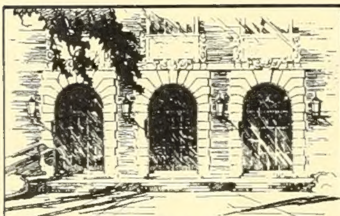










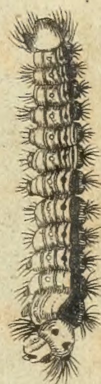









Fig. 3.

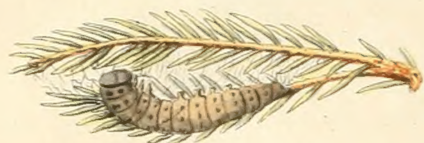


Fig. 6.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 1.



Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 2.



Fig. 10.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 11.

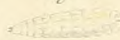


Fig. 12.



Fig. 9.



Fig. 15.



Fig. 18.



Fig. 17.



Fig. 16.



Fig. 19.



Fig. 25.



Fig. 21.

Fig. 20.

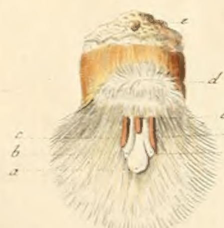


Fig. 22.



Fig. 23.



Fig. 24.



Fig. 26.



ad nat. del et pinx. J. H. Joerdens 1797.

Durch ein Mißverständniß hat der Künstler, welcher die Platte zum Umschlag gezeichnet und gestochen, einen Föhrenbaum statt einer Fichte gewählt, da dieses zu dem Ganzen nicht paßt, so zeigt es der Verleger zu Vermeidung aller schiefen Beurtheilung als einen Fehler hiermit an; so wie auch, daß diese Schrift schon im Monath October fertig gedruckt war, und die Ausgabe derselben blos durch die äuserst mühsame Arbeit des Stichs und der Illumination der Kupferplatte bis jetzt im Monath Januar ist verzögert worden.

Geschichte

der kleinen

Fichtenraupe

oder

der Larve von der Phalaena Monacha Linn.

nebst

einen Beitrag zur Berichtigung der Ausrottungsmittel dieser Waldverheererin
und einer mit Farben erleuchteten Kupfertafel

von

D. Johann Heinrich Jördens,

Hofrathe und praktischem Arzte.

Hof, bey Gottfried Adolph Grau.
1798.

Sr. Hochgebohrnen Excellenz,

dem

Herrn

Karl August

Reichsfreyherrn von Hardenberg,

Sr. Königl. Majestät von Preußen Hochbestallten Geheimen Staats- Kriegs - Cabinets - und dirigirenden Minister der Fränkischen Fürstenthümer, Ritter des Königl. Preußischen rothen Adler - des Königl. Pohlnischen weißen Adler - und Stanislaus-Ordens rc.

Seinem gnädigen Herrn

widmet

diese wenigen Bögen

in

tiefer Ehrfurcht

der Verfasser.

I.

Veranlassung, Absicht und Inhalt vorliegender Raupengeschichte.

Eine schon mehrere Jahre in den Waldungen von Schleiz und Ebersdorf unbemerkt nagende, seit zwey Jahren aber durch die gänzliche Verheerung jener Waldungen erst ihren Nachtheil verkündigende Raupe, hat nun auch die Grenze des Bayreuthischen Voigtlands erreicht, und in einem Umfange von acht bis zehen Meilen, größere oder kleinere Waldstrecken angegriffen. Einzelne dürre Wipfel der Fichten, die unter den noch nicht oder wenig benagten, wie Besen hervorragen oder mehrere Morgen vertrocknetes, aller Nadeln beraubtes Holz, sind nun die nur zu merkbaren Spuren dieser Waldverheererin geworden. Bange Furcht für die Zukunft begreifft bey diesem traurigen Anblick jeden denkenden Beobachter. Er ahndet nicht nur den für ein ganzes Menschenalter unersetzlichen Verlust des schönsten Schmuckes einer von Laubholz entblößten Gegend, die, auch des Nadelholzes beraubt, ein völlig kahles Land darstellen würde; sondern er sieht auch die Gesundheit von einer nachtheiligen Veränderung des Klimas bedroht. Waldungen unterhalten einen gewissen Luftzug der ungesunde Dünste verscheucht, und ziehen eine Menge feuchter, schädlicher Dünste an sich. Hierdurch geben sie zwar Gelegenheit, daß die Kälte länger in denselben und in solchen Gegenden verweilt, die mit Holzungen be-

grenzt und durchzogen sind. Aber diese Kälte wird Balsam des Lebens, indem sie Nerven- und Muskelkraft stählt, wie wir an dem dauerhaften und starken Menschenschlag unsers rauhen Voigtlands sehen, da hingegen der Mangel der Nadelholzungen den Zutritt lauer Winde begünstiget, die zwar das Klima nach nördlicherer Gegenden Deutschlands mildern, aber die Nervenkraft abspannen und sogerne das Vehikel bösartiger Krankheitsstoffe werden, die daher ihre Ansteckungsfähigkeit in wärmern Gegenden ungleich mehr, als in kältern äussern.

Noch niederschlagender wird der Gedanke, daß dieser Wurm, sich selbst überlassen, uns und unsern Nachkommen eines der unentbehrlichsten Lebensbedürfnisse wegzehrt. Er begnügt sich zwar blos mit den Nadeln. Aber Nadeln und Blätter sind für den Baum dasjenige, was die Haut für unsern Körper ist — ein Absonderungsorgan, welches den überflüssigen, wässerichten Theil der Säfte, die durch die Wurzeln in die Aeste gelangen, verdünstet, dagegen aus der Atmosphäre andere ätherische, die Vegetation unterhaltende und belebende Stoffe aufnimmt, und in die Masse der Säfte, in die Aeste und den Stamm wieder zurückfährt. Wird es versäumt einen Baum, der mit den Nadeln jener ätherischen, balsamischen Stoffe beraubt worden ist, zeitlich zufällen; so gerathen die aus den Wurzeln emporsteigenden, wäßrichten Säfte bald in Stockung und Gährung. Kern und Rinde des Holzes werden faul, und der Aufenthalt des Holzwurms und Borkenkäfers. Es bricht, wenn es gefällt wird in mehrere Stücke und die Gefahr erschlagen zu werden, hält jeden Holzhauer ab, sich in den Wald zu wagen. Es enthält wenig oder kein Harz mehr, welches die Holzfaser innig verbindet, mithin die Substanz des Holzes dichter und fester macht und zugleich der Firniß ist, der ihm in Regen und Wetter Dauer gibt. Es ist folglich weder zu Brettern, noch zu Schrot- und Bauholz tauglich, an welchem schon im zweyten, dritten Jahre Schwämme wachsen. Eben der Mangel des harzichten, brennbaren Stoffs, der zugleich die Flamme unterhält

hält und Hitze gibt, macht es auch zu Brennholz und Kohlen weniger brauchbar und wir würden uns daher, bey dem größten Vorrath von verdorbenem Holze, in kalten Wintern wenig erwärmen, nach zehen, funfzehen Jahren aber, wo jener Vorrath vielleicht verbraucht seyn würde, würden wir, da wir zur Zeit kein anderes brennbares Material in unsrer Gegend kennen, nothwendig auf alle Bequemlichkeit und Gesundheit der Wohnung im Winter Verzicht thun, in engen niedrigen Zimmern zusammengedrängt leben und uns zuletzt in die Erde vergraben müssen. Aller Holz- Bretter- und Kohlenhandel — ein so wichtiger Nahrungszweig des Landmanns und Waldbesitzers, alle Eisenhämmer, Schmelz- und Glashütten, Ziegel- und Kalkbrennereyen, alle Brauereyen, Manufakturen und Fabriken, kurz alle holzerfordernde Gewerbe und mit ihnen alle Handlung würden noch früher aufhören, und wir würden endlich aus einem Lande zu wandern genöthiget seyn, wo in Ermanglung des Holzes, selbst das Feld nicht mehr bestellt werden könnte, und welches, ehemals reich an allen Lebensbedürfnissen, uns nun weder Nahrung, noch Schutz gegen das Ungemach der Witterung verleihet.

Die Erscheinung eines so großen Schaden über ganze Gegenden und Länder bringenden Insekts, ist keinesweges neu. Schon zu Plinius und Theophrasts Zeiten kannte man sie, und vielleicht hat sie zu den Wanderungen vieler Völker der Vorzeit Gelegenheit gegeben, die durch den Holzmangel gedrungen, den Wanderstab ergriffen. Zu Anfang des funfzehnten Jahrhunderts wütheten schon verschiedene Holzraupen in der Mark Brandenburg und in den neuern Zeiten sind viele Gegenden, selbst in unserer Nachbarschaft von dieser Landplage heimgesucht worden. Wenigstens hat man in verschiedenen Waldungen des sächsischen Voigtlands Spuren, daß erst vor hundert Jahren ein solches holzverheerendes Insekt da gewesen seyn müsse, weil man in denselben sehr deutlich die Furchen der Felder sieht, die man in Waldungen umzuschaffen genöthiget war. In den Jahren 1725, 1783 und 84. richtete die Föhrenraupe große Verheerungen in verschiedenen Waldungen des obergebürgischen Fürstenthums, vorzüglich

sich aber in den anspachischen Forsten an und selbst die nemliche Raupe, welche gegenwärtig angefangen hat unsre Wälder aufzuzehren und zu verunreinigen, hat 1784. mehrere Morgen Holz im Selber Walde, drey Meilen von Hof, abgefreßen.

Die Ursache, welche die Anhäufung dieser Raupe gegenwärtig begünstiget und welche zu jenen Zeiten gewiß ebenfalls den Raupenfraß veranlaßte, ist ohne Zweifel in den lauen Wintern zu suchen, in welchen wir seit einigen Jahren Holz ersparten, um bald an demselben desto mehr Mangel zu leiden. Die abgesetzten Raupeneyer, deren größter Feind die Kälte ist, blieben in diesen Wintern unbeschädigt, und der warme Frühling beförderte die Entwicklung der Raupen aus denselben in zahllosen Hauffen. Als Schmetterlinge zogen sie im vorigen und vorvorigen Sommer aus ihren aufgezehrten Wohnplätzen — den Neusischen Holzungen, in ganzen Schwärmen zu uns herüber, siedelten sich in den nächsten Waldungen an und schon sind sie ganz entfernten Wäldern zugeeilt und werden, wenn kein strenger schnell mit Thauwetter wechselnder Winter und im Frühjahre keine Spätfröste ihren Untergang befördern, sicher künfriges Jahr die dicken Holzungen des Fichtelgebirgs erreichen. Als gelegentliche Ursache der ungeheuren Vermehrung dieses Insekts, wirkten ohne Zweifel die Vogelheerde und Schnaiten, ferner die in so vielen Provinzen befohlene Ausrottung der Sperlinge und das jedem muthwilligen Knaben erlaubte Schiessen und Verfolgen der unschädlichsten Singvögel, besonders der Meisen mit. Diese Thiere finden alle einen saftigen und kernichten Fraß an den Raupen, Puppen, Schmetterlingen und Schmetterlingseyern und verzehren sie in unglaublicher Menge. Sicher würden sie uns bey unsern Ausrottungsanstalten viele Mühe ersparen, da wir aus ihrer bewirkten Abnahme gegenwärtig nichts, als für die Zukunft die Wahrheit beherzigen lernen, daß wir in vielen ähnlichen Fällen das Gleichgewicht in der Natur aufheben können, wenn wir klüger seyn wollen, als die Natur.

Was die Naturgeschichte der Raupe anlangt, welche gegenwärtig das Absiehen unsrer Holzungen veranlaßt; so suchte ich vergebens etwas ausführliches und in

praktischer Hinsicht Brauchbares in verschiedenen ältern und neuern entomologischen Werken. Gleichwohl kann die genaue Kenntniß ihrer Natur, alleine nur die Mittel an die Hand geben, wie und auf welche Art man ihrer Vermehrung entgegenarbeiten muß. Ich sah mich daher genöthigt, dieses Thier als Raupe, Puppe und Schmetterling nicht nur in den benachbarten Waldungen, sondern auch in eingesammelten Partien zu Hause zu beobachten und liefere hier das Resultat meiner Beobachtungen. Da ich diese zunächst für Unkundige in der Insektenkunde aufgesetzt habe, um hierdurch den Gemeingeist zur Vertilgung eines so gefährlichen Insekts zu erwecken; so habe ich alle entomologische Räsonnements und Subtilitäten vermieden und mich in der Beschreibung vorzüglich der Kürze und Deutlichkeit befleißiget. Durch treue Abbildungen hoffe ich letztere noch mehr erreicht und hierdurch der geringern Brauchbarkeit solcher Schriften für Unkundige abgeholfen zu haben, welchen naturhistorische Beschreibungen alleine immer unverständlich bleiben. Bey der Angabe der Ausrottungsmittel habe ich mich zunächst auf diejenigen eingeschränkt, welche die Erfahrung als einzig anwendbar und nützlich bestätiget hat, und durch welche es sicher in unsrer Macht steht, den weiteren Fortschritten eines Uebels vorzubauen und ähnliche auch von andern Holzraupen veranlaßte Verheerungen zu verhüten, so bald wir nur wollen. Am Schluße habe ich noch einige Anmerkungen und Vorschläge beygefügt, den durch diese Raupe schon angerichteten Schaden für die Zukunft weniger fühlbar zu machen.

II.

Schilderung unsrer Raupe nach ihrem Bau, ihrer Entwicklungs- Lebens- und Verwandlungsart.

1) Berichtigung des Namens.

Unsre Raupe hat keinen besondern, gemeinverständlichen Namen. Den Systematikern ist sie unter der Larve der Phalaena Monacha Linnei oder Bombyx Monacha Fabricii, oder der **Nonne**, des **Fichtenspinners**, des **weißen schwarzstreifigten Spinners** nach Esper bekannt. Am schicklichsten scheint sie mir nach ihrem Futter, oder nach dem Baume benennt zu werden, den sie vorzüglich verdirbt. Im Zeller Walde soll sie zwar 1784 die Föhren wie die Fichten abgefressen haben. Dieses hat man aber in unsern Wäldern nicht bemerkt. Nur der höchste Grad des Hungers zur Zeit des gierigsten Fraßes konnte sie vermögen die Nadeln der Föhre, des Lerchenbaums, des Wacholderstrauchs, die Blätter der Eichen und anderer Laubbäume anzugreifen, gegen die Zeit der Verpuppung aber rührte sie, auch mehrere Tage zu solchem Futter in Schachteln versperrt, von allem dem nichts an, sondern verfaulte oder verpuppte sich aus Hunger. Es ist daher nicht einzusehen, wie unsre Raupe ihren Geschmack in zehen bis zwölf Jahren so sehr verändert haben soll, daß sie statt 1784 und 85. Föhrennadeln (Pinus Sylvestris) zu fressen, nun beynahe einzig Fichtennadeln (Pinus abies) friße, und es scheint mithin bey dieser Angabe unrichtige Beobachtung oder Verwechslung der Raupe obzuwalten. Nach meiner Meynung verdient sie daher blos den Namen der **kleinen Fichtenraupe**, zum Unterschiede der großen, oder der Larve des Sphinx pinastri.

2. Die

2. Die auskriechende junge Raupe.

Das Schmetterlingsey fängt schon in der dritten Woche, nachdem es gelegt worden ist, an sich zu verändern. Seine rosenrothe Farbe wird dunkler und in der vierten Woche sieht man am Rande desselben sehr deutlich kleine schwarze Pünktchen (Fig. 25. a.), welche durchs Mikroskop vergrößert (Fig. 26.) die Ringe und Warzen der jungen schneckenförmig zusammengerollten Raupe darstellen. Oeffnet man um diese Zeit die Schale eines solchen Eyes, so kann man wirklich die junge Raupe, als einen kleinen haarichten Faden, an welchem der Raupenkopf ganz deutlich sichtbar ist, herausziehen. Diese Erscheinung hat ohnfehlbar zu der Behauptung Veranlassung gegeben, daß die Raupe noch im September oder Oktober auskrieche, sich den Winter hindurch in den Ritzen der Baumrinde und im Moose des Bodens verberge und als ein im Wachsthum begriffenes Thier, ohne Nahrung, eine Art von Winterschlaf beginne. Allein sie bleibt unverändert in obiger Gestalt ein ganzes Halbjahr in der sie vor Nässe und Kälte schützenden festen Schale des Eyes. Erst in den wärmern Tagen des Aprils fängt sie an zu reifen. Die im Eye wachsende Raupe macht sodann, daß die Schale des Eyes endlich platzt und nun kommt sie als ein schwarzes Würmchen (Fig. 25. b.) zu Ende des Aprils und Anfang des Mays zum Vorschein. Diese Räupchen wachsen schnell bey fortdauernder warmer Witterung, spinnen sich, sobald sie einige Größe erreicht haben, mittelst eines Safts aus dem Maul in Fäden und gelangen durch diese Fäden von einem Ast zum andern und gehen so von einem Baum zum andern über, um sich ihre Nahrung zu suchen. Sie haben in diesem Alter noch wenig Kraft oder Fertigkeit sich mit den Füssen fest zu halten, aber mehr Ueberfluß von Spinnsaft, den sie daher verwenden, um sich im Kriechen fortzuhelfen und sich zu befestigen. Doch zerreissen ihre Fäden leicht und sie fallen in großen Haufen von der Erschütterung beym Fällen der Bäume herab.

3). Die ausgewachsene Raupe. (Fig. 1.)

Nach sechs bis acht Wochen ist das Wachsthum der Raupe geendiget. Sie wird dann von verschiedener Länge gefunden, welche von einem Zoll bis zu anderthalb Zollen steigt. Ihre größte Dicke aber beträgt beynahe einen Viertelzoll. Der ziemlich große, sphärische Kopf (Fig. 2.) erscheint in diesem ausgewachsenen Zustande hechtgrau und indigblau punktirt. Er scheint unter dem Mikroscop gleich dem Schedel des Menschen verschiedene Nähte zu bilden. An beyden Seiten desselben entdeckt man die mit einer Menge Facetten versehenen rothblauen Augen (c. c.). Nahe an diesen befinden sich die Gewerbe der beyden Kinnladen, wovon in gegenwärtiger Abbildung nur die vordere sichtbar ist. Diese schließt sich mittelst eines am untern Theil muschelförmig gebogenen, am obern Theil in fünf Spitzen gezackten oder ausgeschnittenen Schildes an den Vorderkopf an. Sie enthält, so wie die hintere Kinnlade, zwey hackenförmig nach innen gebogene Zähne, oder Freßzangen, (b) mit welchen die Raupe nagt und die zugleich die Werkzeuge sind, zwischen welchen sie ihren Geifer in Fäden zieht oder spinnt. Dicht unter jedem Auge kommt aus einer besondern Oeffnung ein weißer, an der Spitze gelber Stachel (a. a.) zum Vorschein, welcher der Raupe theils zur Untersuchung des Futters, theils als Klammer zu dienen scheint, mit welcher sie die Aestchen fest hält, an denen sie die Nadeln abnagt. Uebrigens ist der ganze Kopf und selbst das Auge mit kleinen Haaren besetzt.

Der Körper der Raupe besteht aus zwölf Ringen. Diese Ringe schieben sich mehr oder weniger in einander, wenn sich die Raupe verkürzt und sind mit einer Menge, in sechs längs dem Rücken der Raupe fortlaufenden Reihen, blaurother, erhabner Punkte oder Wärzchen besetzt, auf welchen braune Haare in eben so viel Büscheln hervorstehen und der Raupe ein rauhes, haarichtes Ansehen geben. Vor jedem blaurothen Wärzchen der zwey parallel längs der Mitte des Rückens fortlaufenden Warzenreihen, stehen zwey kleinere, nur für ein scharfes Auge sichtbare, röthlichte, erhabne Punkte. Noch besonders aber charakteri-

terisiren diese Raupe zwey carmesinrothe Wärzchen, welche zwischen den beyden blaurothen auf der Mitte des neunten und zehnten Rings stehen. In der mittlern Warzenreihe jeder Seite sind die feinen Luftlöcher enthalten, durch welche die Raupe Athen holt. Werden diese mit Oehl oder Fett bestrichen und verstopft, so stirbt sie. Die Warzen der dritten oder untersten Reihe jeder Seite sind kleiner, als die übrigen, aber ungleich spitziger und hervorragender.

Da sich die Raupe alle zehen bis vierzehen Tage und überhaupt viermal während ihres Wachsthums häutet, so ist die Farbe ihres Rückens im Ganzen nicht beständig, bald dunkler, bald lichter, bald mehr ins braune, bald mehr ins grüne fallend, jenes, wenn sie ihre Haut bald abstreifen will, dieses wenn sie solche erst abgestreift hat. Ueberhaupt aber bleibt die Farbe einer zwar nicht häufig vorkommenden Spielart (Fig. 1. b.) immer dunkler. Einige schmutzigweiße Stellen, welche die Hälfte des zweyten, den ganzen dritten und die Hälfte des vierten, ferner die Hälfte des siebenten, den ganzen achten und die Hälfte des neunten Rings vorzüglich auszeichnen, geben der Raupe ein gestreiftes, schäckigtes Aussehen. Die Bauchfläche ist hingegen ganz braun und mit sechszehen Füssen versehen, wovon die sechs vordern, an der untern Fläche der drey ersten Bauchringe, als braune Häckchen sichtbar sind und aus drey Gliedern bestehen, nemlich aus einem obern und dicken, mit der Bauchfläche verbundenen und aus zwey Vordergliedern, wovon das äusserste ganz spitzig ist. Alle sind mit kurzen Haaren besetzt. Der sechste, siebente, achte und neunte Bauchring enthalten die acht Mittelfüsse, immer ein Paar auf jedem Ring neben einander. Diese Füsse sind dicker, bestehen ebenfalls aus drey Gliedern, wovon das mittelste das längere und dickste ist. An dem letztern und äussern Gliede ist ein breiter, hornartiger Anhang, dessen Schärfe mit lauter kleinen, gleich großen Härchen besetzt und daher unter dem Mikroscop einem Kamm ähnlich ist. Die zwey Hinderfüsse oder Nachschieber am Ende des zwölften Bauchrings sind den Mittelfüssen vollkommen gleich, nur etwas länger und stärker. Das wechselsweise Fortrücken der Vorder- Mittel- und Hinderfüsse gibt dieser und ähnli-

chen Raupen einen wellenförmigen Gang. Unsre Raupe kommt hierbey schnell weit, besonders wenn sie die Nässe zur Flucht nöthiget.

4) Die Freßart der Raupe.

Die kleine Fichtenraupe scheint vorzüglich an den Nadeln halbwüchsiger Fichten Delikatesse zu finden und greifft ausser der Zeit des gierigen Fraßes seltener die saftigen Nadeln des jungen Gesträuchs und die festern und trocknern starken Stämme an. Es ist ihr aber gleichviel, wo sie die Nadel packt. Bald frißt sie dieselbe von der Seite, bald an der Spitze, noch häufiger aber an ihrer Basis an und veranlaßt hierdurch, daß unter jedem angegriffenen Baum eine ungeheure Menge abgebissener Nadeln liegen. Diese Nadeln sind mit kleinen Aestchen (Fig. 15. d. d.) vermengt, welche ihr scharfer Zahn ebenfalls durchnaget hat. Auf diese Art leert sie die Nadeln und kleinsten Aestchen vom höchsten Fichtengipfel an, gänzlich ab, und in einigen Wochen steht der Baum ganz nackend und verdorret da. Zu der Zeit, wo sie so gierig frißt, hört man im Walde ein stilles Geknister von dem Nagen des zahllosen Raupenheeres und ein stilles Geräusch von den beständig herabfallenden Excrementen (Fig. 15. b. b.) welche einen häßlichen Geruch im Walde verbreiten und nebst den abgebissenen Nadeln und Aestchen ordentliche Düngstätten um die Wurzeln des Baums machen, die der Aufenthalt der beym Umgraben in unzähliger Menge zum Vorschein kommenden Fliegenmaden (Fig. 11.) und Fliegenpuppen (Fig. 12.) werden. Jene Zeit des gierigen Fraßes dauert bis zu Anfang des Monaths Juli. Sodann nimmt der Appetit der Raupe mit dem eintretenden Alter ihrer Schwachheit ab.

5) Die sich verpuppende Raupe.

Das Ende des Raupenlebens ist die Verpuppung — eine den Raupen und Maden der Insekten eigne Verwandlung, die das Thier in einen mittleren Zu-

stand zwischen Leben und Tod setzt. Sobald die Raupe diesen Zustand anzutreten beginnt, welches zu Anfang des Juli geschieht, so wird sie träge, verliert die Freßlust und frißt zuletzt gar nichts mehr. Hierbey verkürzen sich nach und nach die Ringe ihres Körpers so sehr, daß sich die braunen Wärzchen der fünf ersten Ringe ganz, und die der übrigen beynahe um die Hälfte nähern. Die Raupe verliert hierdurch mehr als die Hälfte ihrer Länge im ausgewachsenen Zustande, wird zugleich schmuzig, schwarz und unkennbar. Ihre Füsse sind halb gelähmt, erhalten sie nur mit Mühe am Baum, daher sie dann leicht von demselben herabfällt. Nur der Reiz von Wärme oder Wind bewegt sie allenfalls noch zu einen unbedeutenden Fortrücken. Bey allem diesen Unvermögen spinnt sie endlich noch einige starke Fäden an ihre zwey Hinterfüsse und hängt sich so am Moose des Baums, gewöhnlicher aber an der untern Fläche der Aeste so fest an, daß sie nicht ohne einen starken Anzug von dem Punkt, wo der Faden anklebt, zu trennen ist. Sie spinnt nun auch um ihren übrigen Körper einige Fäden (Fig. 3.), die sie schwebend in einer horizontalen Lage erhalten, wobey Kopf und Füsse der gekrümmten und zusammengeschrumpften Raupe nach oben sehen. So liegt sie in einem halbleblosen Zustande fünf bis sechs Tage, ehe sie sich verwandelt. Diese Verwandlung erfolgt so schnell, daß es Mühe kostet, sie abzulauschen.

Die Raupe schickt sich hierzu fast eben so an, als ob sie sich häuten wollte. Es spaltet sich in der Mitte des Kopfs, da, wo die mit einer Naht verglichene Linie den Kopf gleichsam in zwey Hälften theilt, die Haut, welche sich nach und nach über den ganzen Körper zurückzieht und an dem spitzigen Ende der Puppe hängen bleibt. Dieses Abstreifen der Haut geschieht durch die schon zur Hälfte in eine weiche, gelbe Schale verwandelten Ringe der Raupe, welche sich immer wechselsweise in einander schieben und aus einander ziehen. Stört man die Raupe in diesem Bemühen und zieht ihr die Haut frühzeitig weg, so findet man daß die Verpuppung von hinten nach vorne geschieht, indem das Schwanzende schon ganz in Puppe verwandelt ist, während sich am hintern Rand jedes vordern

dern Bauchrings, nur etwas Puppenschale angesetzt hat und der Kopf noch ganz unverwandelt bleibt. Ueberhaupt scheint die Verpuppung blos in der Vertrocknung eines klebrichten Safts zu bestehen, den die Raupe unter ihrem dünnen Balg aus feinen Poren ausschwitzt und, wie die Ersetzung unsrer Oberhaut, blos von der Luft abzuhängen.

III.

Schilderung der Puppe. (Fig. 4. und 5.)

Die Puppe ist nichts als eine länglicht runde, vorne stumpfe, hinten spitzig zulaufende Schale, in welcher sich der künftige Schmetterling entwickelt. Anfangs ist diese Schale ungemein weich, mehr breyartig, als elastisch anzufühlen, in wenig Stunden aber erhält sie eine völlig spröde Härte. Ihre größte Länge beträgt zehen Linien, ihre Breite an ihrem vordern, dicksten Theil beynahe vier Linien. An diesem (Fig. 6.) erblickt man die deutlichen Umrisse des Schmetterlings, den Kopf, die Augen, die hinter diesen herablaufenden und sich am Vorderleib anschliessenden Fühlhörner, zwischen beyden Fühlhörnern die zwey Vorderfüsse und hinter denselben die zwey kleinen unausgewachsenen Vorderflügel. Der hintere Theil der Puppe begreifft die neun Ringe des Schmetterlingsleibes. Diese Ringe sind am Vordertheile des Leibes am schmalsten, in der Mitte am breitsten und werden gegen die Spitze des Leibes wieder schmäler. Jeder Ring enthält auf jeder Seite ein länglicht rundes Luftloch (Fig. 5. b.). Werden diese Luftlöcher mit Oehl bestrichen, so verdirbt die Puppe.

Die

Die Farbe der Puppe ist anfangs weißgelblicht und wird nach und nach entweder lichtbraun (Fig. 5.) oder schwarzbraun (Fig. 4.). Letztere Farbe charakterisirt vorzüglich die Puppe der schwarzen Spielart des Schmetterlings. Uebrigens hat die Puppe das Eigne, daß sie an allen den Stellen, wo sie als Raupe rothbraune Wärzchen hatte, mit feinen, entweder ganz weißen oder ins Gelbe fallenden Haarbüscheln besetzt ist, welche, wie die Wärzchen der Raupe, sechs Reihen bilden. Was die besondern Unterscheidungszeichen der männlichen (Fig. 4.) und weiblichen (Fig. 5.) Puppe betrifft, so ist jene ungleich kleiner und am hintern Theil schmaler, als die weibliche. Auch unterscheidet sich diese von jener durch die schmäleren Umrisse der Fühlhörner (Fig. 5. a.) an der untern Fläche des stumpfen Theils der Puppe. Ist diese gesund, so schnalzt sie in der ersten Zeit nach der Verpuppung auf den geringsten Druck mit ihrem spitzigen Ende. In der sich dem Auskriechen nähernden Zeit aber, wo sie immer dunkler wird, verliert sie diese Reizbarkeit und Lebhaftigkeit der Bewegung.

IV.

Schilderung des Schmetterlings nach den kurzen Zeiträumen seines Daseyns — der Entwickelung, Fortpflanzung und des Todes.

1) Die Entwickelung des Schmetterlings.

Die Puppe enthält anfänglich nichts, als einen zähen, gelben Saft. Dieser Saft bekommt aber allmählich mehr Consistenz, wird gallertartig und formirt nach und nach eine cylindrische Masse, an deren stumpfen vordern Theil man, wie beym menschlichen Fötus, zuerst die Augen als zwey schwarze Punkte wahrnimmt. Nach zehen bis zwölf Tagen sieht man schon die Spuren der Fühlhörner, der Flügel und Füsse, die in den Vertiefungen der Puppenschale ihre Form anzunehmen scheinen. Gegen das Ende des Monaths Juli, beynahe drey Wochen nach der Verpuppung, liegt der ganze Schmetterling mit Gefieder und Farbe, nur verkrüppelt in der Puppenschale. Er äussert nach einigen Tagen schon das Bestreben einer Hülle los zu werden, die seine gepreßten Gliedmaßen jeder Bewegung beraubt. Er stößt zu dem Ende mit dem Kopf so lange an der Kappe, oder dem vordern Theil der Puppe, bis sich diese spaltet und vom hintern Theil am Rücken der Puppe absondert. Hat er sich auf diese Art Luft gemacht, so kostet es ihm wenig Mühe die abgelöste Kappe nach unten zudrücken, wo sie zuletzt blos an ihrem Scharniere (Fig. 16. a.) unter den Umrissen der Fühlhörner hängen bleibt. Nun zuckt und schiebt der Schmetterling immer vorwärts, bis er die Flügel und die Vorderfüsse frey hat. Diese sind ihm behülflich bald die Hülse der Puppe völlig abzustreifen. Noch ehe dieses

völlig

völlig geschehen ist, entfernen sich schon die kaum einen halben Zoll langen Flügel (b. b.) von dem Körper des Schmetterlings, an welchem sie angeschlossen lagen, dehnen sich zusehends nach ihrer Länge und Breite aus und erreichen so in wenigen Augenblicken ihre vollkommene Größe. Der ausgebrochene Schmetterling läßt bald einen milchichten, meistens aber einen röthlichten, lehmartigen Saft fahren, völlig dem gleich, der in der leeren Puppe zurückbleibt und wahrscheinlich zur Nahrung des Schmetterlings in der Puppe diente.

2) Der männliche Schmetterling.

Die Größe des Schmetterlings ist sehr verschieden und es gibt ziemlich große, aber auch sehr kleine Männchen und Weibchen. Die größte Länge des männlichen Körpers (Fig. 17.) ist neun Linien, die Breite seiner Vorderflügel im Fluge von einer Spitze zur andern aber beynahe zwey Zoll. Am Kopfe sieht man über und hinter den Augen die zwey breiten, stark befiederten Fühlhörner und vor den Augen den kurzen zurückgezognen Saugrüssel, welchen der Schmetterling etwas hervorstreckt, wenn er Nahrung sucht. Am Halse hat das Männchen einen rosenrothen Strich, gleich einem Halsbande. Der Hinterleib des überhaupt mehr als beym Weibchen gefiederten Körpers, besteht aus sieben Ringen, welche wie die Ringe der Raupe und Puppe, an beyden Seiten acht luftausführende Oeffnungen haben. Der letzte Ring (a.) ist sehr haaricht, scheint daher breiter, als die übrigen und enthält an seiner untern Fläche die männlichen Geschlechtstheile. (Fig. 20.) Letztere bestehen aus einem hervorragenden, dem unbewaffneten Auge kaum bemerkbaren weißen Knöpfchen (a), welches mit einem weißen Stiel in den letzten Bauchring übergeht; ferner aus zwey schmalen weißröthlichten Körpern (b. b.), die den weißen Stiel von beyden Seiten umfassen und bis an den Anfang des Knöpfchens reichen, endlich noch aus vier braunrothen,

nach aussen etwas gebogenen Stacheln (c. c. c.), welche von vorne, von hinten und von beyden Seiten die männliche Ruthe umgeben. Die Vorderflügel gleichen ungleichseitigen Dreyecken. Ihr gebogener äusserer und hinterer Rand (Fig. 18.) bildet gemeinschaftlich eine stumpfe blattförmige Spitze. Die Hinterflügel sind mehr rund als eckigt, viel kleiner als die Vorderflügel, aber wie jene an ihrem äussern Rand stark gefiedert. Die sechs langen, stark behaarten Füsse des männlichen Schmetterlings haben ihre Artikulationen am Vorderleib oder an der Brust. Jeder Fuß besteht aus neun Gliedern (Fig 22.), nemlich einem kurzen Gliede zunächst an der Brust, dem Schenkel, dem Schienbeine, dem Afterschienbeine und dem aus fünf Gliedern zusammengesetzten Fußblatte. Das letzte Glied des Fußblattes hat zwey Häckchen oder Krallen.

Die Grundfarbe des Kopfs, des größten Theils vom Leibe und der Vorderflügel ist weiß. Alle diese Theile sind mit schwarzen ausgelaufenen Punkten, die Vorderflügel aber noch besonders mit Zickzack bildenden schwarzen Strichen bezeichnet, welche die Flügeladern durchkreuzen. Die Hinterflügel spielen mehr ins silberfarbe, oder aschgraue und sind blos an der Kante mit schauffelförmigen, schwärzlichten Flecken besetzt. Der Hinterleib des Männchens hat in der Mitte jedes Rings ein schwarzes Fleckchen, seine fünf letzten Ringe aber sind von beyden Seiten rosenroth. Alle sechs Füsse sind weiß und schwarz gestreift. (Fig. 17. b. b.)

3) Der weibliche Schmetterling.

Eine große weibliche Phaläne (Fig. 18. 19. und 22.) ist immer vom Kopf bis an die Schwanzspitze zehen bis eilf Linien lang und mißt von einer Spitze der zwey vordern ausgebreiteten Flügel bis zur andern, zwey und einen viertel Zoll. Die Fühlhörner sind ganz schmal, der Hinterleib weit dicker und am Ende ganz spizig. Wenn man ihn öffnet, so entdeckt man in demselben nichts als kleine, häutichte, länglichtrunde Höhlen, die wie die Zellen des Bienen-

nenwachses an einander hängen und die Eyerchen enthalten. An der untern Fläche des letzten Bauchrings befindet sich eine kleine Spalte, aus welcher die aus vier Gliedern bestehende Begattungsscheide (Fig. 21.) zum Vorschein kommt. Die zwey ersten Glieder dieser Scheide sind faltig, grau und haaricht, die zwey letzten Glieder fallen ins Rothgelbe, sind weniger behaart, elastisch und ungleich länger. Das vierte, oder äusserste Glied ist ganz gespalten und endigt sich mit zwey zangenförmigen Spitzen. Die Phaläne ist im Stande die Spalte dieses Gliedes gleich einer Scheere auseinander zu ziehen und zu schliessen, alle vier Glieder der Begattungsscheide aber sowohl gegen den Vorderleib zu krümmen (Fig. 23.), als nach den Seiten zu biegen und nach hinten völlig auszustrecken und etwas zu erheben. Die Füsse des Weibchens (Fig. 22.) sind mehr kahl und schwarz.

Uebrigens ist die Farbe des Weibchens weißer, als die des Männchens, weil die schwarzen Zickzacke der Vorderflügel schmäler und kürzer, die schwarzen Punkte kleiner und weniger ausgelaufen sind.

Die untere Seite der Flügel ist beym Männchen und Weibchen (Fig. 22.) silberfarb. Man sieht auf derselben nichts, als die durchschimmernden verblichenen Striche und Flecke der oberen Seite.

Es gibt noch eine selten vorkommende Spielart dieser Phaläne (Fig. 19.), welche zwar die nemliche Zeichnung der Striche und Punkte auf den Vorderflügeln, aber keine lichten weißen Stellen und nichts Rothes hat, sondern im Ganzen mehr aschgrau aussieht.

4) Die Lebensart des Schmetterlings.

Der ausgekrochene Schmetterling verweilt am Tage an dem Stamm und den Aesten der Bäume schlafend, wobey er (Fig. 18.) seine Fühlhörner rückwärts an den Körper anschmiegt. Nur dann, wenn ihn die Sonne stark bescheint, oder die Glut eines unter dem Baum angezündeten Feuers ihn erreicht, erwacht

er und flattert, vom Tageslichte geblendet, gleich ins beschattete Moos oder unter die Aeste eines benachbarten Baums. Je mehr sich der Abend nähert, desto mehr verliert sich dieser feste Schlaf und gegen sieben Uhr erweckt ihn schon jedes leise Geräusch. Mit der beginnenden Dämmerung gegen neun Uhr des Abends wird er von selbst rege und gegen zehen Uhr laufen bey warmen Abenden die Schmetterlinge flatternd an den Stämmen der Bäume auf und ab, bisweilen in eben so zahlreichen Heeren, als die Raupen zur Zeit des gierigsten Fraßes an denselben herumkriechen. Sind die Nächte aber kühl, so verweilen sie länger in Ruhe und fliegen nur einzeln aus dem Gesträuche. Der Flug des Schmetterlings dauert bis am Morgen, wo die Finsterniß der Nacht in die Morgendämmerung übergeht.

Die Nahrung desselben scheint in den ausschwitzenden Saft der Fichtennadeln zu bestehen. Doch scheint er hiervon selbst wenig zu bedürfen, indem er vier und mehr Tage in leeren Schachteln versperrt, dennoch fortlebt. Auch erforderte seine Bestimmung, welche blos Fortpflanzung des Geschlechts ist, mehr eine hinfristende Labung durch einen balsamischen Saft, als eine substantiöse, verlorne Theile ersetzende Nahrung, und die Natur hat ihn daher auch nicht mit den hierzu nöthigen feinen Organen der Ab- und Ausscheidung versehen. Selten läßt er seines kurzen Lebens über, einen Tropfen röthlichter, lehmartiger Feuchtigkeit fahren.

5) Die Begattung des Schmetterlings.

Das kaum ausgekrochene und in wenigen Minuten schon ausgewachsene Weibchen äussert sogleich den Begattungstrieb, um der Absicht seines kurzen Daseyns zu entsprechen. Es treibt die Begattungsscheide mehr oder weniger aus seinem Körper, krümmt das äussere Glied derselben oft ganz hackenförmig (Fig. 23.) gegen die Mitte des Vorderleibes und scheint durch diese Bewegung das Männchen zu locken. Gemeiniglich geschieht die Begattung aber erst vier

und

und zwanzig Stunden nachdem beyde Schmetterlinge die Puppenschale verlassen haben, oft auch erst den dritten, vierten Tag, entweder am Baume, oder auf dem Moose des Bodens. Das Männchen ist hierbey der angreiffende Theil. Es flattert auf solche Weibchen zu, welche den Instinkt zur Begattung durch das wechselsweise Hervortreiben und Zurückziehen der Begattungsscheide äussern und sucht den Rücken eines solchen Weibchens zu gewinnen. Die gespaltene Mündung der weiblichen Scheide (Fig. 21. d.) nimmt sodann das sich verlängernde männliche Glied (Fig. 20. a.) auf und hält es hiermit fest. Die vier Stachel (c. c. c.) aber, welche das männliche Glied umgeben, scheinen keinen andern Nutzen zu haben, als die weibliche Begattungsscheide, wenn sie das männliche Glied aufgenommen hat, noch fester zu umfassen. Hierdurch scheint es zu kommen, daß Männchen und Weibchen bey der Begattung öfters so fest an einander hängen, daß sie nur mit Mühe zu trennen sind. Ist die Begattung vorbey, so gehen beyde Schmetterlinge matt und langsam in entgegengesetzter Richtung von einander und äussern hierbey einen gewissen Anzug, bis die vom Krampf der Begattungsscheide und von den männlichen Begattungsstacheln festgehaltenen Geschlechtstheile einander fahren lassen. Oefters bleibt Männchen und Weibchen auch so lange neben einander oder über einander sitzen, bis dieses, wahrscheinlich durch das Zusammenfallen des angelaufnen männlichen Glieds und den Nachlaß des Krampfes der weiblichen Scheide von selbst erfolgt.

6) Das Eyerlegende Weibchen.

Vier und zwanzig Stunden nach der Begattung legt das Weibchen seine Eyer. Es wählt hierzu solche Stellen des Baumes oder des Bodens, wo die Eyer vor der unmittelbaren Einwirkung der Nässe und Kälte gesichert sind, und die ausgekrochene Nachkommenschaft ebenfalls Schutz gegen das Ungemach der Witterung findet. Vorzüglich benutzt es hierzu die tiefen Ritzen der dicken Föh-

ren-

renrinde und die junge Brut erscheint daher im Frühjahre auch häufig an den Föhren. Dieser Umstand hat wahrscheinlich Gelegenheit zur Verwechslung der Fohren- und Fichtenraupe und zu der Behauptung gegeben, daß unsre Raupe sich eben sowohl, auf der Fohre, als auf der Fichte aufhalte, zu welcher sie sich gleichwohl erst zu der Zeit, wo sie sich nicht mehr mit dem Saft der Nadeln begnügt, hinüber spinnt. Diese Verrichtung des Eyerlegens unternimmt das Weibchen sitzend, mit ausgestreckten Füssen und am Körper angezogenen Flügeln, beynahe in der Stellung (Fig. 18.), nur daß es dabey nicht wie im Schlafe die Fühlhörner an den Körper anschließt. Es streckt sodann die zwey letzten Glieder der Begattungsscheide gerade hervor, wenn es an der untern Fläche der Aeste sitzt oder krümmt sie nach unten, wenn es über einer Vertiefung des Mooses, oder einer Ritze der Baumrinde ruht, um die Begattungsscheide in diese Vertiefungen, oder auch zwischen die Fichtennadeln einzusenken. Hierbey ist es wie angeklammert und schwer von dem Ort zu trennen, wo es die Begattungsscheide wie einen Hacken eingebracht hat. Beginnt das Legen der Eyer, so bemerkt man eine wurmförmige Bewegung am Hinterleib und die Scheide dehnt sich wechselsweise aus und zieht sich wieder etwas zurück, bis das Ey in das erste Glied derselben eingetreten ist. Sodann hält das Weibchen die Scheide unverändert entweder nach unten, oder auf die Seite gebogen, bis es das Eychen durch die vordere Spalte der Scheide hervorgepreßt hat. In einigen Minuten folgt wieder auf eben diese Art ein Ey. Immer sucht aber das Weibchen zuvor mit der Mündung der Begattungsscheide, wo die schon gelegten Eyer liegen, um das neuankommende dicht an dieselben anzulegen. Nach jedem gelegten Ey fährt es mit der Mündung der Scheide an demselben und an dem zuvor gelegten Ey umher und umzieht sie mit einem feinen Kleber, der die Eyer so fest unter sich verbindet, daß man sie nur durch den Druck mit einer Nadel auseinander sprengen kann. Oefters unterbricht das Weibchen dieses Geschäfte, legt die Eyer nicht auf einen Klumpen beysammen oder auf eine Fläche neben einander, sondern kriecht oder fliegt weiter und setzt an einem andern Orte wieder einige

nige Eyerchen ab, so daß es oft zwey, drey Tage mit dem Eyerlegen zubringt. Vollbringt es aber das Legen mit einem Male, so verlauft hierüber selten über eine Stunde Zeit.

Die Zahl der Eyer ist unbestimmt und steigt von 80 bis auf 170. Das Weibchen legt auch Eyer ohne vorhergegangene Begattung, die entweder der Schmerz, zum Beyspiel von einer ihm durch die Brust gestochenen Nadel hervortreibt oder die es aus Entkräftung am Ziele seiner Tage fahren läßt. Die ohne Begattung gelegten Eyer unterscheiden sich aber sehr durch ihre Farbe von den befruchteten. Denn diese fallen ins Rosenrothe und glänzen wie Perlmutter, jene aber fallen mehr ins Blaue, haben weniger Glanz, ein unvollkommneres, kränklicheres Aussehen und werden nach der vierten, fünften Woche nicht dunkler. Ueberhaupt haben die Eyer die Größe der Hirsekörner und sind von beyden Seiten linsenförmig zusammengedruckt. (Fig. 24.) Der Sonne ausgesetzt vertrocknen sie und werden grün. Ihre harte, äusserst spröde Schale schrumpft zusammen und wird dreyeckigt, zum Beweis, daß diese Eyer nur einer langsamen Reifung fähig sind. Hat das Weibchen seine Eyer gelegt, so fällt der dicke Leib zusammen und wird, gleich dem männlichen Körper, schmal und spitzig.

7) Der Tod des Schmetterlings.

Das ganze Leben des Schmetterlings dauert neun bis zehen Tage. Sobald das Männchen seine Bestimmung durch die vollzogene Begattung und das Weibchen durch das Eyerlegen erreicht hat, so verlieren beyde einen großen Theil ihrer Lebhaftigkeit, ihres Gefieders und ihrer Schönheit. Vorzüglich flieht beym Männchen das schöne Roth der hintern Bauchringe, welches beym Weibchen noch einige Zeit dauert. Ueberhaupt überlebt das Weibchen immer das Männchen um einen oder zwey Tage. Entkräftet fällt es dann auch, wie jenes, vom Baum auf dem bemoosten Boden, wo diese Schmetterlinge oft schon in

den ersten Tagen des Augusts in groser Menge todt gefunden werden. Die weibliche Begattungsscheide äussert noch vier und zwanzig und mehr Stunden nach dem Tode auf angebrachte Reize lebhafte Bewegung, wobey die Glieder derselben wechselsweise hervorgetrieben und zurückgezogen werden. Selbst abgeschnitten vom Leibe, setzt sie diese Bewegung oft noch mehrere Stunden fort.

V.

Frühzeitiger Untergang der Raupe, der Puppe und des Schmetterlings durch feindliche von der Natur veranstaltete Nachstellungen und andere Umstände, welche ihr Leben in Gefahr setzen.

1) Raupenfeinde.

Wenn das zahllose Raupenheer, welches sich dieses Jahr in unseren Wäldern zeigte, sicher die verschiedenen Perioden des Raupenlebens und der Verwandlung durchlaufen, und die Natur nicht selbst eine ungeheure Menge Raupen der Verderbniß Preis gegeben hätte; so würde, ohngeachtet der trefflichen Vertilgungsanstalten, die Vermehrung derselben im künftigen Jahre, unter gleich günstigen Umständen der Witterung, dennoch alle Erwartung übersteigen. So aber sorgte die weise Natur, daß wenigstens der vierte Theil dieser Thiere, theils durch feindliche Verfolgungen, theils durch andere Umstände seinen Untergang

gang fand. Die an den Stämmen in großer Menge herumirrenden Ameisen, die vielen Fichtenspinnen, Wespen, Fliegen und Ichnevmone benagten oder stachen einen großen Theil der Raupen und tödteten sie entweder völlig oder setzten doch in dieselben ihre Eyer ab und veranlaßten durch letztere ihren Untergang. Es ist unglaublich, welche ungeheure Menge aus den verschiedenen Fliegeneyern entstandene Maden sich zu Anfang des Monaths Juli unter dem Mist von Nadeln und Raupenkoth um die Wurzel jedes angegriffenen Fichtenstamms aufhielten. Diese Maden (Fig. 11. und 13.) krochen alle aus den von den Fliegen angegriffenen Raupen und fanden in den feuchten stinkenden Raupenmist die erwünschteste Herberge, wo sie sich in wenig Tagen in Fliegenpuppen (Fig. 12. und 14.) verwandeln konnten. Aus den Fliegenpuppen, welche an einem trocknen Ort zu verderren pflegen, entwickelten sich unter dem feuchten Raupenkoth in kurzer Zeit wieder junge Fliegen, als neue Feinde der schon entkräftet im Lager zur Verpuppung liegenden Raupen, oder der Puppen selbst. Ich sah so öfters zwey, drey Maden aus den schon zwölf Tage im Gespinste hängenden, ausgetrockneten und ganz ausgehöhlten Raupen (Fig. 13.) hervorkommen. Bey vielen Raupen war die Stelle, wo die Maden herauskrochen, ohne sorgfältige Untersuchung nicht zu entdecken und es schien, als ob die noch nicht im Gespinnste zur Verpuppung liegende Raupe, die Maden selbst gelegt hätte. Bey näherer Untersuchung aber fand sich gemeiniglich ein kleiner Riß an der Stelle, wo sich die Ringe, in dem zusammengeschrumpften Zustande der Raupe, mehr über einander schieben und dieser Riß gab eine ziemliche Oeffnung, wenn man die Raupe etwas auseinander zog. Solche Raupen behielten immer noch einige Beweglichkeit des Körpers und gaben hierdurch den Anschein von eigenem Leben, ohngeachtet es nur von dem Schnalzen der in denselben wachsenden Maden herrührte. Ihre Füsse aber waren unbeweglich und steif, und verriethen am meisten ihren krankhaften Zustand. Auch war die Farbe solcher Raupen von den durchschimmernden weißen Maden lichter, als derjenigen, die sich wirklich verpuppen wollten.

Was die nähere Beschreibung der sich vorzüglich in der Raupe entwickelnden Maden betrifft, so hat der Kopf der gewöhnlichen Stubenfliegenmade nur ein Häckchen, (Fig. 13.) der der großen Fleischfliegenmade aber zwey Häckchen. (Fig. 11.) Das stumpfe und breite Ende beyder Madenarten ist mit zwey dunklen Wärzchen, oder Punkten versehen, welche die Ausgänge der zwey Luftröhren sind. Kriecht die Made, so folgt der stumpfe Theil dem spitzigen nach. Beyde Madenarten machen ihre Puppe aus ihrer eignen Haut. Diese Puppe ist anfänglich weißgelb, wie die Made und färbt sich erst in einigen Stunden, wo sie zuletzt dunkelbraun und hart wird. (Fig. 12 und 14.) Viele Raupen werden aber oft schon halb in Puppe verwandelt, von einer Spinne, oder einem Ichnevmon verletzt. Daher kommt es, daß man viele halbverpuppte, verdorbene und verhärtete Raupen findet.

Die gefährlichsten Raupenverletzungen sind die Stiche des Ichnevmons (Fig. 10.), welcher seinen überaus harten und spitzigen Stachel (b) aus der Scheide (a) vorwärts zieht und meistens senkrecht in die Raupe oder die Puppe einstößt. Wird auf diese Art eine Raupe von einem weiblichen Ichnevmon nicht ganz getödtet, sondern nur leicht gestochen und mit diesem Stich ein Ey dieses Insekts in der Raupe zurückgelassen, so wird letztere hierdurch nicht ausser Stand gesetzt, sich zu verpuppen und die aus dem Eye des Ichnevmons in der Puppe entstandene Made (Fig. 7. b. und Fig. 8.) durchbricht entweder die Puppenschale an ihrem dünnen, vorderen Theil und verpuppt sich ausserhalb der Raupenpuppe oder sie bleibt in letzterer, drängt den in ein Klümpchen zusammendorrenden Schmetterling (Fig. 7. a.) auf die Seite, umspinnt sich (b) und verpuppt sich (Fig. 9.) in derselben und der junge Ichnevmon kriecht durch die doppelte Puppenschale aus.

Andere Feinde der Raupen sind die Krähen, Schnarrer, Staaren und eine Menge Singvögel, welche sie an den Bäumen wegschnappen. Unzählige Raupen sterben auch ohne feindliche Verletzung. Werden sie zum Beyspiel im Zustande der Entkräftung, welcher der Verpuppung vorher geht, von dem Regen

gen herabgetrieben, so sind sie dann nicht mehr im Stande den Baum wieder hinan zu kriechen und verfaulen in dem Mist unter dem Stamm. Andere, die sich an Bäumen aufhalten, welche der Sonne mehr ausgesetzt sind, vertrocknen zur Zeit der Verpuppung, weil sie eben so wenig die Hitze, als die Nässe vertragen können.

2) Puppenfeinde.

Der Ichnevmon ist ausser den Vögeln, die nach den Puppen hacken, der Hauptfeind, welcher vermögend ist die Puppenschale zu durchstoßen und die enthaltene Gallert des künftigen Schmetterlings oder den schon halb entwickelten Schmetterling tödtlich zu verletzen. Alle Puppen, welche ein kleines Loch (Fig. 6. a.) haben, tragen das sichere Merkmal dieses ihnen vom Ichnevmon zugefügten Schadens an sich, werden bald darauf spröder und ziehen sich in ihren Windungen auseinander. In sehr vielen Puppen, welche zu wenig Schatten geniessen, vertrocknet bey großer Sonnenhitze der Saft, sie schrumpfen zusammen und werden ganz schwarz. Bricht man sie auf, so findet man in denselben eine gelbe oder grüne käsichte Rinde, die die innere Fläche der Schale umzieht und in der Mitte meistens einen leeren Raum läßt. Bey anhaltendem Regen oder, wenn sie vom Baume herab ins feuchte Moos fallen, wird ihre Schale erweicht, zieht sich in den Ringen mehr oder weniger aus einander und der enthaltene Puppensaft wird faul.

3) Schmetterlingsfeinde.

Der Schmetterling selbst hat seine Feinde. Eine große Wassernympfe, die Libellula depressa Linn. welche gelb und schwarz gestreift ist, am Hinterleibe zwey lange Stacheln hat und überaus schnell fliegt, jagt nach ihm im Fluge, wenn er am Tage, oder in der Dämmerung dem Baum verläßt.

Die Meisen hacken nach den schlafenden Schmetterlingen am Baume. Auch Sperlinge haschen nach ihnen, wenn sie sich auf ihren Wanderungen in andere Wälder, wobey sie in der Richtung nicht selten von dem Wind bestimmt werden, den Dörfern nähern.

VI.

Vorbauungs- und Ausrottungsmittel unseres waldverheerenden Insekts.

Vorurtheile sind das gewöhnliche und größte Hinderniß bey der Ausführung jeder Maaßregel, deren Nutzen der kurzsichtigen Volksklasse nicht einleuchtet und wovon sie selbst keine Erfahrung hat. Sie ergreifft jeden kleinen Umstand, der ihre Meynung zu bestätigen scheint und benutzt ihn, indem sie ihn durch Unwahrheiten oft völlig entstellt, blos um unthätig bey einer Sache zu bleiben, die in ihren Augen das Gepräge des Neuen und Ungewöhnlichen hat. Einige junge in den Reußischen Waldungen in vor vorigem Jahre angefressene Bäume fiengen wieder an hin und wieder frische Nadeln nachzutreiben. Diese Erscheinung gab dem von Vorurtheilen umnebelten Haufen eine erwünschte Veranlassung, sich in sorgenloser Unthätigkeit zu erhalten und zu dem Ende nun die Sage zu verbreiten, daß die Reußischen Waldungen wieder zu grünen anfiengen und zu behaupten, daß dieses ebenfalls bey uns erfolgen müßte, um somit alle Vorbauungs- und Ausrottungsmittel überflüssig zu machen. Es ist daher nothwendig, daß jenen Vorurtheilen von der Staatsaufsicht zuerst begegnet werde, wenn alle ihre heilsamen Verordnungen zu ihrer Zufriedenheit vollzogen wer-

werden sollen. Das Spottgelächter der Thoren und unreifen Witzlinge, welches einen in der That üblen Einfluß auf die Schwachen im Volke hat und nichts anders beabsichtiget, als wankelmüthig zu machen und die Thätigkeit bey der Anwendung der Mittel zu lähmen, wird kaltblütige Verachtung und Beharrlichkeit in der Vollführung alles dessen, was zur Ausführung eines großen Plans dient, bald zum Stillschweigen bringen. Vernünftige Prediger, welche die Glaubenslehren nicht für die einzigen Stützen der Religion halten, sondern überzeugt sind, daß gute Gesinnungen unter den Menschen auch durch Gegenstände aus der Natur und dem gemeinen Leben verbreitet werden können, werden die Raupennoth, jedoch nicht als Strafe Gottes, welche Vorstellungsart das schärfste Mittel seyn würde, den gemeinen Mann völlig unthätig zu erhalten, sondern nach ihrer natürlichen Entstehung, ihren Folgen und der nothwendigen Ausführung alles dessen, was zu ihrer Entfernung dient, zum Thema ihres Kanzelvortrags und Schullehrer zum Gegenstand der besonderen Belehrung der Jugend machen. Gedruckte unter das Volk vertheilte und an öffentlichen Orten angeschlagene Ermanterungen ans Volk, welche die üblen Folgen des Raupenfraßes in ihrer ganzen Größe schildern und auffordern, bey einer so wichtigen Sache willig die Hand zu bieten; festgesetzte Belohnungen für alle diejenigen, welche sich hierbey auszeichnen u. s. w. werden nach und nach einen Gemeingeist erwecken, dem, beseelt von Kraftäusserung und unter weiser Anleitung, sicher die Ausführung eines Werks gelingen muß, dessen Größe beym ersten Anblick der abgestandenen und von Raupen wimmelnden Bäume alle menschliche Kräfte niederzuschlagen scheint.

Was die Verhütung besonders betrifft, so ist wohl frühe Aufmerksamkeit das erste und einzige Vorbauungsmittel. Man setze Belohnungen für diejenigen Personen aus, welche die erste Anzeige machen, daß sich diese und ähnliche Raupen in den Wäldern eingefunden haben. Zu diesen und ähnlichen Belohnungen werden vorzüglich diejenigen Personen durch eine freywillige Collekte beysteuern, zu deren Wohlstand, Holzvorrath das unentbehrlichste Mittel ist —

ich

ich meyne die Besitzer Holzerfordernder Manufakturen und Fabriken, durch deren immer mehr zunehmende Menge unsre Wälder so sehr geschwächt worden sind, daß der Preis des Holzes seit zehen Jahren beynahe um die Hälfte gestiegen ist und deren Fortdauer uns allein schon mit dem größten Holzmangel auf die Zukunft bedrohet.

1) Fruchtlose Ausrottungsmittel.

Alle Mittel die Raupen und Puppen an den Bäumen zu tödten, sind theils unausführbar, theils entsprechen sie der Erwartung nicht. Was auch von diesen Mitteln an kleinen Frucht- und Gartenbäumen anzuwenden ist, vereitelt die Größe der Waldstämme und der Umfang eines Waldes. Wie soll man ein Thier, das sich als Raupe mit den Füssen anklammert und, wenn es fällt, in Fäden festspinnt, dessen Puppe an der Rinde durch ein besonderes, wenn gleich lockeres Gewebe, gleichsam angeheftet ist, dessen Schmetterling sich im Schlafe so fest hält, daß ihn selbst die durch den Körper gestochene Nadel nicht gleich bewegt, seine Stelle zu verlassen, dessen Eyer wie angeleimt an der Rinde des Baums kleben, mit Schütteln der Bäume, welchem die Größe der Stämme schon widerspricht und wobey oft ein ganzes Dorf zu einem Baum erforderlich seyn würde, um ihn in Bewegung zu setzen oder mit Abstreifen durch stumpfe Besen beykommen? Wie sollen betäubende Dämpfe von Schwefel, Assant, Asphalt, spanischen Pfeffer, Baumwachs, welche kaum in einer Höhe von zwey Ellen wirksam sind, die auf den Gipfeln hoher Bäume befindlichen Raupen so betäuben, daß sie herabfallen und unten todt getreten werden können? Wie kann man mit gewöhnlichen Handspritzen, welche in einem Wald alleine wegen der aneinander stehenden Bäume zulässig sind, die hohen Gipfel erreichen und so viel Seifenwasser, Salzwasser, Vitriolwasser, Lauge u. s. w. an die Aeste und Stämme bringen, daß diese Thiere nur zum Theil davon benetzt werden, welches doch selbst nicht zureicht, sie zu tödten, da nach den von mir angestellten Versuchen eine,

eine, wenigstens halbstündige vollkommene Befeuchtung einer Raupe oder Puppe mit obigen Flüssigkeiten erforderlich ist, um sie zu tödten, oder so krank zu machen, daß sie bald sterben? Denn leicht benetzt kriechen die Raupen nach abgetrocknetem Wasser wieder munter davon und die Puppen behalten unverändert ihre Beweglichkeit. Wo will man so viel Ameisen auftreiben, als erforderlich seyn würden, wenn man auch nur ein sehr kleines damit angefülltes Säckchen an einen Ast jedes angegriffenen der tausend und abertausend Waldstämme hängen und daselbst öffnen wollte, um diese natürlichen Raupenfeinde auf dem ganzen Baum zu verbreiten? Was kann man endlich von dem Bestreuen des unteren Theils der Stämme und des Bodens mit Kalkpulver erwarten, da jene scharfen und kaustischen Mittel schon wenig auf die Raupen wirken und die Haare der Raupen und Puppen das Kalkpulver, wie jeden anderen Staub, oder Sand aufhalten, nicht auf die Haut, oder die Schale eindringen lassen und die Nässe vom Thau oder Regen den Kalkstaub von den Haaren blos abspielet?

2) Sichere Ausrottungsmittel.

Bey Erwägung obiger Umstände und beym ersten Anblick einer angegriffenen großen Waldstrecke, scheint kein anderes Mittel zur Vertilgung dieses Ungeziefers übrig zu seyn, als Feuer und Schwerdt. Aber auch diese Mittel sind so beschaffen, daß man bey näherer Untersuchung bey weiten nicht das von ihnen erwarten darf, was sich dem ersten Anschein nach von ihnen erwarten läßt. In einem Walde lassen sich nie die Grenzen bestimmen, wo die Ansteckung der Bäume anfängt und wo sie aufhört, indem wenige Raupen auf einem Baum oft nicht ihre Gegenwart verrathen und auf diese Art doch schon in verschiedenen Gegenden des Waldes einzelne Bäume angesteckt seyn können. Will man nun die blos sichtbar benagten Bäume niederschlagen und die Absonderung des angesteckten Waldtheils von dem nicht angesteckten durch breite Gräben bewirken, in welchen Feuer zur Vertilgung derjenigen Raupen unterhalten wird, welche von

dem gefällten Holz auf das scheinbar nicht angegriffene zueilen; so wird man mit einem großen Aufwand von Holz der wahren Absicht immer nur zum Theil entsprechen. Auch ist das bloße Niederhauen der Bäume unnütz, wenn man nicht, sobald ein Baum gefällt ist, sogleich die Rinde abschält und sie sammt dem Gesträuche verbrennt, weil die am Abend niedergeschlagenen Bäume am andern Morgen fast ganz von Raupen verlassen gefunden werden, welche sich im Moose des Bodens verweilen, sich zum Theil aus Hunger verpuppen, oder bey günstiger Gelegenheit doch über die Grenze gehen. Was würde aber das Abziehen der Rinde, das Abhauen und Verbrennen des Reißes bey Nacht für Schwierigkeiten finden und wie viele Hände und Zeit würde es erfordern, wenn man auch blos nur so viel Stämme immer fällen wollte, als sich noch am Tage von Rinde und Aesten entblößen ließen! Bey einzelnen angegriffenen Stämmen aber, die unter mehreren gesunden stehen, wäre das Fällen mehr schädlich als nützlich, weil der fallende Baum seine Raupen an den gesunden Bäumen abstreift und nicht aus ihrer Mitte geschafft werden kann, ohne daß unzählige auf dem Boden fallen und die Stämme gesunder Bäume erreichen. Das Niederschlagen des angegriffenen Holzes, das Verbrennen der Aeste und Rinde ist mithin, obgleich man in besonderen Fällen zur allgemeinen Vertilgung dadurch beytragen kann, kein allgemein anwendbares Mittel und es bleibt, vorzüglich zur Ausrottung der Raupen und Puppen, nichts übrig, als das Ablesen oder Sammeln derselben.

1) Die Raupenvertilgung.

Man darf sich nicht vorstellen, daß das Ablesen der Raupen eine Verunreinigung der Hände, oder Vergiftung nach sich ziehe, da weder Raupe noch Puppe und Schmetterling einen giftigen Saft bey sich führen und die Haare der Raupe keineswegs so unbiegsam und borstig, wie einiger anderer Raupenarten sind, daß sie in unsre Hautporen eindringen und durch diesen Reiz schädlich werden könnten. Das Raupensammeln erfordert, wie jede an-

andere Verrichtung, wobey man die Hände beschmuzt, nachdem es vorüber ist nichts, als das Waschen derselben mit Wasser, wozu man etwas Seife nehmen kann. Man darf daher kein Bedenken tragen, hierzu selbst kleine Kinder anzustellen, die, so wenig sie einzeln sammlen, doch in grosser Anzahl eine unglaubliche Menge vertilgen können. Vierhundert Schulkinder von sechs bis zwölf Jahren sammelten zum Beyspiel zu der Zeit, wo die meisten Schmetterlinge schon ausgekrochen waren, in vier und zwanzig Stunden sechs und neunzig Höfer Maas Puppen und Schmetterlinge untereinander. Jede Maas enthielt 1472 Stück; mithin betrug die ganze Zahl der gesammelten Puppen und Schmetterlinge 97152 Stück. Hiervon kann man sicher den dritten Theil, oder 32384 gesunde weibliche Puppen und unbegattete Schmetterlingsweibchen annehmen, da es überhaupt weit mehr weibliche Schmetterlinge, als männliche giebt. Mit jeder weiblichen Puppe, mit jedem weiblichen Schmetterling tödtet man aber wenigstens achtzig künftige Raupen, und mithin wurden von diesen 400 Kindern, wovon viele noch so klein waren, daß sie kaum ein halbes Nösel in zwölf Stunden zusammenbringen konnten, dennoch 2,590,720 Raupen auf künftiges Jahr getödtet. Man nehme nun an, daß ausser den Schulkindern, welchen die Schulmeister zu Anführeern dienen, jeder ganze Bauernhof vier, der halbe zwey, der Viertelhof und einzelne Häuser einen Mann stellen, die unter der Aufsicht der Forstbedienten gehörig und zur günstigsten Tageszeit zum Sammeln angestellt werden und daß ihr Eifer gehörig belohnt wird; so läßt sich von diesem, beym ersten Anblicke im Großen nicht anwendbar scheinenden Mittel, gewiß alles erwarten. In Rücksicht der Belohnung ist es nöthig, sie immer mit der vorhandenen Menge von Raupen, Puppen und Schmetterlingen in Verhältniß zu setzen. Raupen wird man, wenn sie im gierigsten Fraße sind, immer viermal so viel, als Puppen und Schmetterlinge in gleicher Zeit sammlen können. Die Belohnung muß aber so ausfallen, daß sie mehr als gewöhnliches Taglohn ist. Mithin muß der Sammler zu der Zeit, wo sich die Raupen schon größtentheils verpuppt haben, fur eine Maas so viel erhalten, als während ihres

Fraßes

Fraßes für vier Maas und wenn sie schon zum Theil ausgekrochen sind, für eine halbe Maas Puppen und Schmetterlinge, wozu er immer fünf bis sechs Stunden Zeit zu sammeln nöthig hat, so viel als für vier Maas Raupen. Letztere sind vorzüglich nach dem Morgenthaue und nach dem Regen häufig zu erhalten, wo sie den obern Theil der Bäume verlassen und unten auf dem Boden oft Zoll hoch über einander liegen, sobald es aber abgetrocknet hat, wieder in die Höhe kriechen. Diese Erfahrung räth beym Ablesen den Gebrauch der Handsprützen an, um sie bey trockener Witterung von oben herunter zu bringen und so nach und nach auch die am mittleren Theil des Baums verweilenden zu erhalten.

2) Die Puppenvertilgung.

Zur Puppenvertilgung würde das Anzünden des Reißes in der Nähe des Baums, wovon die Raupen blos in die Höhe getrieben werden würden, allenfalls nützlich seyn. Die anschlagende Hitze macht, daß die Puppen in der Höhe von zwey bis drey Ellen anfangs lebhaft schnalzen und endlich todt herabfallen. Da aber das Sammeln eben dieses leistet, ohne dem vielleicht noch größtentheils guten Baum zu schaden, so verdient dieses hier wieder den Vorzug.

3) Die Schmetterlingsvertilgung.

Die Vertilgung der Schmetterlinge verdient im Grunde noch mehr Aufmerksamkeit, als die der Raupen und Puppen, wovon viele noch ihren natürlichen Untergang finden. Die Schmetterlinge hingegen sind nicht so vielen Gefahren mehr ausgesetzt und lassen daher in Rücksicht der Vermehrung und Verheerung im folgenden Jahr immer am meisten besorgen. Die beste Zeit sie zu sammeln, sind die Frühstunden, wo es noch kühl und feucht ist. Sie schlafen dann erstarrt und fest am Baume und lassen sich leicht, theils mit den Fingern fassen, theils mit Stangen in einer Höhe von sechs bis zwölf Fuß

errei-

erreichen und herabstreifen. Diese Stangen läßt man an ihrem dicken Ende meißelförmig zuschneiden, damit der Schmetterling den scharfen und breiten Theil nicht entgehen kann, wenn man ihn auf den Körper desselben ansezt und ihn so im Herabstreifen zugleich tödtet. Uebrigens läßt man die Schmetterlinge, wie die Raupen und Puppen in Säckchen sammlen und sie, nachdem sie gemessen worden sind, verbrennen, weil das Zertreten sie nicht alle tödtet und die Schmetterlinge sich bald wieder erholen und davon fliegen, wenn sie nur leicht gequetscht worden sind. Gegen neun, zehn Uhr Vormittags hat das Schmetterlingssammeln wenig Nutzen mehr, weil die Sonnenwärme sie rege macht, so daß sie beym geringsten Geräusche wegflattern und nicht leicht zu haschen sind.

Ausser dem Sammeln ist bey den Schmetterlingen noch ein sicheres Mittel zu ihrer Ausrottung anwendbar. Dieses ist das Verbrennen durch Nachtfeuer. Es ist nemlich den Phaläenen eigen, daß sie ungemein gerne der Wärme nachgehen, daher es auch kommt, daß sie bey warmen Nächten häufiger fliegen, als bey kühlen. Diesen Umstand muß man nun dadurch benutzen, daß man in solchen Nächten, wo die Luft nicht schwül, sondern mehr kühl ist, an verschiedenen Orten eines angegriffenen Waldes, Feuer von dem angefressenen Reiß unterhalten läßt. Es ist nicht rathsam dieses Reiß vor zehn Uhr anzünden zu lassen, weil sie desto häufiger der Wärme der Flamme nachgehen und von ihr geblendet in desto größerer Anzahl, öfters wie Schneeflocken, in dieselbe herabfallen, je kühler und dunkler es ist und je heller mithin die Nachtfeuer werden. Bey warmen Nächten hingegen gehen nur wenig Schmetterlinge in die Flamme und laufen in ihrer Nähe blos flatternd die Baumstämme auf und ab. Durch diese Nachtfeuer können viele Tausende, ja Millionen in einer Nacht getödtet werden.

4) Die Eyervertilgung.

Da die Eyer wegen ihrer Kleinheit äusserst schwer aufzusuchen sind und häufig an die gesundesten Bäume abgesezt werden; so ist ihre Ausrottung den

größten Schwierigkeiten unterworfen. Es würde hierzu nöthig seyn, sogar die Fichten, welche nur wenig benagt sind, hauptsächlich aber die unter den Fichten einzeln stehenden Föhren, deren dicke Rinde die größte Anzahl der Eyer verbirgt, niederzuhauen und Rinde und Reiß zu verbrennen. Auch das Moos des Bodens müßte abgesengt werden, weil die Schmetterlingsweibchen auch in dieses Moos Eyer zu legen pflegen. Wollte man aber wenig angegriffene Fichten stehen lassen, so würde man die auf denselben befindlichen Eyer wohl dadurch am sichersten tödten, daß man ein künstliches Glatteis zu machen suchte, indem man an solchen Abenden, worauf in der Nacht starker Frost zu erwarten ist, die Bäume mit Wasser durch Handsprützen besprützte. Man würde zwar nicht im Stande seyn, hiermit die Gipfel hoher Bäume, sondern mehr den mittlern und untern Theil derselben zu erreichen; allein jenes wäre auch nicht nothwendig, indem nur der geringste Theil der Schmetterlingsweibchen seine Eyer am obersten Theil der Bäume absetzt, eben weil sie ihre Nachkommenschaft gegen die Kälte zu schützen suchen, der obere Theil des Baums auch an sich mehr mit Schnee bedeckt ist und mehr vom Froste leidet, wodurch die darauf befindlichen Eyer ohnehin getödtet werden.

VII.

Einige Vorschläge den von den Rauven angerichteten Schaden weniger fühlbar zu machen.

Die weisen Verordnungen und getroffenen vortrefflichen Anstalten der Königlichen Kriegs- und Domainenkammer zu Bayreuth, die ausserordentliche Thätigkeit des Herrn *Kammerdirektors von Hardenberg* und Herrn *Kreisdirektors von Schütz* bey der Anordnung und Ausführung alles dessen, was einem weiter um sich greiffenden Uebel nur entgegengesetzt werden kann, haben [illegible] in diesem Stücke schon alles geleistet, was weise Sorgfalt nur erwarten läßt. Da ich aber hoffen darf, daß diese Abhandlung vielleicht auch im Auslande gelesen wird, so glaube ich, daß folgende Anmerkungen in Rücksicht der Holzschonung und Holzersparung hier nicht ganz am unschicklichen Orte stehen werden.

Zur möglichsten Verhütung jedes Holzverlusts gehört nothwendig, wie schon oben erwähnt worden ist, daß die ganz oder schon größtentheils abgefressenen Bäume zeitlich umgehauen werden, um die Rinde abzuziehen, den stockenden wässerichten Säften dadurch einen Ausweg, der Holzfaser aber selbst den Zutritt der trocknenden Luft zu verschaffen. Ohne diese Vorsicht eilen die wäßrichten Säfte in die vegetabilische Verderbniß und selbst das niedergeschlagene Holz wird zeitlich morsch. Mit dem Holzfällen muß man jedoch zu der Zeit innen halten, wo der Schmetterling schon ausgekrochen ist, damit dieser seine Eyer noch zum Theil auf das angegriffene Holz absetzt und nicht bestimmt wird, sich blos auf den gesunden Bäumen niederzulassen. Ist aber der Flug des Schmetterlings vorbey, so ist es nothwendig mit dem Fällen der

ange-

angesteckten Bäume fortzufahren und die abgezogene Rinde samt dem Reiß und auf Haufen zusammengerechten Moos um den Stamm zu verbrennen und hiermit eine Menge Eyer zu vertilgen. Das abgeschälte und eine Zeitlang in der Luft gelegene Holz sollte sodann in Magazine geschafft werden, damit es nicht verschwendet, von dem Bemittelten um einen geringen Preis für theure Zeiten aufgekauft und somit dem dürftigern Theil der Einwohner auf die Zukunft vertheuert wird. So lange der Vorrath des abgestandenen und benagten Holzes dauert, sollte jeden eine empfindliche Strafe treffen, der es wagt, in seinen noch nicht angegriffenen Holzungen gesundes Holz zu fällen. Ausserdem wäre es rathsam besondere Anweisungen über die Kunst Holz zu ersparen, die man in so vielen Gegenden nicht kennt und troz des eintretenden Mangels nicht kennen lernen will, drucken, unentgeldlich austheilen und an öffentlichen Orten ablesen zu lassen. Denn wahrscheinlich kommt es ohne diese Vorsicht noch so weit, daß alles Holz aus öffentlichen Magazinen blos nach dem berechneten Bedürfniß jeder Familie abgeliefert werden kann.

Ein Gegenstand der holzersparenden Aufsicht werden auch die vielen Brandtweinbrennereyen, welche überdies in physischer und moralischer Hinsicht wahre Giftofficinen für die niedere Menschenklasse sind; ferner die Menge Backöfen auf dem Lande, wo jeder Bauer zu seiner Bequemlichkeit sich seinen eignen Backofen an seine Hütte bauet, da sich oft ein ganzes Dorf mit einem Gemeinbackofen behelfen könnte. Auch die Stubenöfen in den Städten und auf dem Lande sind allermeist von der Beschaffenheit, daß sie zur Holzverschwendung Gelegenheit geben. Wäre es daher nicht möglich, da man von Obrigkeits wegen schon dem jeden den Riß zu jedem neuen Hause zur Einsicht verlanget und auf die Beschaffenheit der Dächer, der Schornsteine, der Kamine u. s. w. sieht, auch auf holzersparende Oefen, und andere Einrichtungen in der Küche und auf dem Herd zu dringen, welche so häufig zur Holzverschwendung Gelegenheit geben und welche hauptsächlich auffallend werden, wenn man in Gegenden kommt, wo der Mangel des Holzes mit diesem Material wie mit Zucker umzugehen gelehrt hat?

Es

Es ist jedoch nicht genug blos auf Holzersparung zu sehen, sondern wir müssen auch auf Holzersetzung denken. Schnell wachsende Holzarten müssen angepflanzt und mit strenger Strafe jeder Muthwillige, oder Boshafte in einer Gegend verfolgt werden, wo es ein auffallender Zug des Nationalcharakters ist, kein junges Laubstämmchen aufkommen zu lassen. Man sehe unsre äusserst kahle, das Auge ermüdende Gegend um Hof, wo man sogar jede niedrige Hecke in der dummen Meynung, eine schädliche Beschattung der Felder zu verhüten, umackert, und man wird sicher zweifeln, ob es ohne die schärfste Ahndung und größte Aufsicht möglich sey, einem künftigen Holzmangel durch Anpflanzung junger Bäume vorzubauen. Hierzu würde sich freylich im Voigtlande nicht der Akacienbaum schicken, den die Kälte ganz im Wachsthum zurück setzt, sondern an feuchten Plätzen Weiden und Erlen, an trocknen Birken. Auch würde es sich der Mühe verlohnen, sich nach Steinkohlen und Torf umzusehen, wovon sich doch schon an einigen Orten Spuren zeigen sollen.

Erklärung der Kupfertafel.

Fig. 1. Ein Fichtenzweig, an welchem zwey ausgewachsene Fichtenraupen nagen.

a. Die Raupe der weißen Nonnenphaläne Fig. 18. welche sich kürzlich gehäutet hat.

b. Die Raupe der schwarzen Nonnenphaläne. Fig. 19.

c. c. c. Benagte Fichtennadeln.

Fig 2. Der durchs Mikroscop gezeichnete Kopf dieser Raupe.

a. a. Die Fühlstachel.

b. Die vier Zähne oder Freßzangen der vordern und hindern Kinnlade.

c. c. Die Augen.

Fig. 3. Eine Raupe im Gespinnste.

Fig. 4. Die im Gespinnste hängende Puppe der schwarzen Spielart. Fig. 19.

Fig. 5. Eine weibliche Puppe der gewöhnlichen weißen Nonnenphaläne ausser dem Gespinnste.

a. Das Fühlhorn des künftigen Schmetterlings.

b. Ein Luftloch der Puppe, dergleichen auf der Seite jedes Rings eines zu sehen ist.

c. Der

c. Der starke Gespinnstfaden am Schwanzende der Puppe.

Fig. 6. Eine kranke, in ihren Windungen auseinander gezogene Puppe.

a. Der Stich des Ichnevmonsweibchen, das sie tödtlich verletzt und durch diese Oeffnung sein Eychen in die Puppe gelegt hat.

Fig. 7. Die hintere Hälfte der vom Ichnevmon verletzten Puppe Fig. 6.

a. Der verdrängte und vertrocknete Keim des künftigen Schmetterlings.

b. Die in ihrem eigenen Gespinnste innerhalb der Puppe liegende Made, welche sich aus dem Eye des Ichnevmonsweibchen entwickelt hat.

Fig. 8. Die aus dem Gespinnste innerhalb der Puppe Fig. 7. herausgenommene Ichnevmonsmade.

Fig. 9. Die in eine Puppe verwandelte Ichnevmonsmade Fig. 8.

Fig. 10. Das aus der Puppe Fig. 9. ausgekrochene Ichnevmonsweibchen.

a. Die klappenförmige Scheide seines Stachels,

b. Der Stachel, welchen dieses Insekt aus seiner Scheide zieht, und womit es, meistens in senkrechter Richtung, die Puppe oder Raupe durchbohrt.

Fig. 11. Die Made der großen Fleischfliege, welche unter dem Mist um die Wurzel des Baums so häufig gefunden wird.

Fig. 12. Die Puppe dieser Made. Fig. 11.

Fig. 13. Drey aus einer in der Lage zur Verpuppung befindlichen Raupe herausgefallene Maden der gewöhnlichen Stubenfliege.

Fig. 14. Die Puppe einer solchen Made.

Fig. 15. Die Ingredienzen, welche nebst den Fliegenmaden den Mist um die Wurzel des Baums ausmachen.

a. Ein Raupenbalg, an welchem man vorne das gespaltene Schild und die gespaltene Naht sieht, durch welche der Raupenkopf beym Häuten und der Puppenkopf bey der Verpuppung durchbrechen.

b. b. Raupenkoth.

c. Abgefressene und abgefallene Fichtennadeln.

d. d. Kleine von den Raupen abgenagte und durchbissene Aestchen.

Fig. 16. Der auskriechende Schmetterling, welcher die Kappe der Puppe abgestoßen hat.

a. Die noch an ihrem Scharniere hängende Kappe der Puppe.

b. b. Die verkrüppelten Flügel des auskriechenden Schmetterlings.

Fig. 17. Ein männlicher Schmetterling im Fluge, an welchem zugleich die stark behaarten Vorderfüsse hinter den breiten Fühlhörnern sichtbar sind.

a. Das breite, [illegible] Schwanzende des männlichen Schmetterlings.

b. b. Die zwey Vorderfüsse.

Fig. 18. Ein schlafender weiblicher Schmetterling.

a. Der zurückgezogene kurze Saugrüssel.

b. b. Die schmalen, gegen die Flügel zurückgezogenen Fühlhörner desselben.

Fig. 19. Ein weiblicher Schmetterling von der schwarzen Spielart im Fluge.

Fig. 20. Die männlichen Geschlechtstheile der Nonnenphaläne durchs Mikroscop gemahlt.

a. Das

a. Das in dem Federschweif des letzten Leibrings Fig. 17. a. verborgene männliche Glied im Zustande der Erektion.

b. b. Die zwey blaßröthlichten Körper, welche dasselbe von beyden Seiten aufnehmen.

c. c. c. Die drey braunrothen Stacheln, welche dasselbe von unten und von beyden Seiten umgeben.

d. Ein ausgezeichnet befiederter Theil über den männlichen Geschlechtstheilen, den man den männlichen Schamberg nennen könnte.

e. Eine kleine warzenförmige Erhabenheit am vorletzten Bauchringe von unbekanntem Nutzen.

Fig. 21. Die weiblichen Geschlechtstheile durchs Mikroscop gemahlt.

a. a. Das erste Glied der Begattungsscheide, welches in die Spalte des letzten Bauchrings zurückgezogen ist.

b. Das zweyte mehr gefaltete und behaarte Glied der Begattungsscheide.

c. Das dritte, kahle,

d. das vierte gespaltene Glied derselben Scheide.

Fig. 22. Ein Schmetterlingsweibchen, welches Eyer legt. Es ist hier zugleich flatternd vorgestellt, um jene Verrichtung und die untere Fläche der Flügel zu sehen. Eigentlich stellt es sich aber dazu in der Lage Fig. 18. an.

a. Die Schmetterlingseyer in natürlicher Größe.

Fig. 23. Die hintern Bauchringe des weiblichen Schmetterlings, nebst der hervorgetriebenen und gegen den Vorderleib gebogenen Begattungsscheide in natürlicher Größe.

a. Das erste,

 b. das

b. das zweyte,

c. das dritte,

d. das vierte Glied der Begatttungsscheide.

Fig. 24. Ein durchs Mikroscop vergrößertes Eychen, so wie es einige Stunden, nachdem es gelegt worden ist, erscheint.

Fig. 25. a. Ein fünf Wochen altes Ey, durch dessen Schaale man schon die Umrisse der jungen Raupe sieht.

b. Die aus der Schale dieses Eyes genommene Raupe, welche mit kleinen Härchen besetzt ist.

Fig. 26. Dasselbe Ey Fig. 25. durchs Mikroscop gezeichnet.

a. Der Kopf.

b. Das Schwanzende des zusammengerollten Raupenembryo.

Verbesserungen.

Seite	5	Zeile	9.	statt	begreifft	lese	ergreifft.
—	13.	—	4.	—	Athen	—	Athem
—	14.	—	7.	—	starken	—	starker.

Hof,

Gedruckt, bey J. G. A. Bergmann.

Anzeige einiger Verlags-Artikel von der Grauischen Buchhandlung in Hof.

Anleitung, theoretisch-praktische, zum Zeichnen und Tuschen der Landschaften, gr. 8. mit 6. Kupfertafeln und einem ausgetuschten Blatte. 18 gr.

Zeichenbuch, neues theoretisch-praktisches, zum Selbstunterricht für alle Stände. Nebst einer Anleitung zum Coloriren der Landschaften, und zur Blumen- und Pastellmahlerey, 1r und 2r Heft mit XVII. Kupfertaf. gr. 4. 1 thlr. 20 gr.

Helfrecht, Joh. Theod. Benj. Versuch einer orographisch-mineralogischen Beschreibung der Landeshauptmannschaft Hof, oder des combinirten Bergamtes Lichtenberg-Lauenstein, mit Kupf. 8. 16 gr.

Ruinen, Alterthümer und noch stehende Schlösser auf und an dem Fichtelgebirge, beschrieben von J. Th. B. Helfrecht; mit 7. Kupfert. und 3. eingedruckten Vignetten, 8. 20 gr.

I. I. Barthelemy. Skizze nach dem Französischen des Herrn Ludwig Iulius Barbon Mancini Nivernois, von Albr. Chr. Kayser. 8. 8 gr.

Greding, K. W. Beobachtungen über die natürlichen Blattern, 8. 12 gr.

Lebensgeschichte, wahre geheime, des Marschalls von Richelieu, oder Erzählung seiner Abentheuer, Liebschaften, Intriguen und all desjenigen, was auf die verschiedenen Rollen Bezug hat, die dieser merkwürdige Mann in einem Zeitraume von mehr als 80 Jahren spielte, a. d. Franz. mit Churf. Privilegio, 3 Thle. neue Aufl. gr. 8. 2 thlr. 12 gr.

Reise, neue, durch die vereinigten Staaten von Nordamerika, a. d. Fr. des Hrn. Brissot von Warwille verdeutscht, 3 Theile neue Auflage, gr. 8. 3 thlr.

Meyers, C. A. J. kurze Darstellung der neuen Preußischen Gerichtsordnung zur Erleichterung des Studiums derselben, gr. 8. 1 thlr. 4 gr.

Versuch einer Landes- und Regentengeschichte der beyden Fränkischen Fürstenthümer Bayreuth und Anspach, von den ältesten und bekannten Bewohnern derselben bis auf die neuesten Zeiten, 8. 20 gr.

Avantüren aus den Feldzügen der Deutschen am Rhein, 1tes Bändchen mit einem Titelkupfer, von Schubert und Schule, 8. 1 thlr.

Biographien berühmter Staatsmänner, aus der französ. Geschichte unter der Regierung der Könige Heinrich IV. und Ludwig XIV. aus dem Franz. gr. 8. 1 thlr.

Parrots, Chr. Fr. Neue vollständige und gemeinfaßliche Einleitung in die mathematisch-physische Astronomie und Geographie, mit 12 Kupfert. und 6. Tabell. gr. 8. 1 thlr.

Rennebaums, J. S. S. kurzes tabellarisches Lehrbuch der Zeitrechnung und Geschichte, vom Anfang der Welt bis auf die Zerstörung Jerusalems. Nebst einer Tabelle über die neue Geschichte bis auf gegenwärtige Zeiten. Neu bearbeitet und herausgegeben von J. Th. Benj. Helfrecht, gr. 4. 1 thlr. 4 gr.

Verbindungen und Verirrungen, oder Briefe aus L** nach dem Franz. 8. 1 thlr.

Anleitung,

Anleitung, praktische, Geist und Herz durch die Lectüre der Dichter zu bilden, ein Beytrag zur Philosophie des Lebens, 2 Theile, 8. 1 thlr. 16 gr.

Geschichte des zum Behuf einer Brod-Taxirung vorgenommenen Prob-Wägen, Mahlen und Backen des Getraids, nebst den neuern Grundsätzen über den Biertax, herausgegeben von C. F. W. Frhrn. von Völderndorf, gr. 8. 16 gr.

Kayser, A. Chr. über die Manipulation bey der Einrichtung einer Bibliothek und der Verfertigung der Bücherverzeichnisse, gr. 8. 8 gr.

Kretschmanns, K. Th. kleine Abhandlungen aus dem Staats- und Privatrechte. gr. 8. 22 gr.

Lectüre für Stunden der Muse, herausgegeben von A. Chr. Kayser, 5 Bändchen m. Kpf. 8. 1793—95. jedes Bändchen. 16 gr.

Pütters, J. St. Anleitung zum deutschen Staatsrecht, aus dem Latein. übersetzt von C. A. F. Graf von Hohenthal, mit Anmerkungen von F. W. Grimm, 2 Thle. in 3 Abtheil. gr. 8. 2 thlr. 4 gr.

Reise durch Auvergne, aus dem Franz. des Herrn le Grand d'Aussi, nebst einem Anhange geographisch-statistisch und vermischter Nachrichten von Auvergne, aus Herrn du Laure's Beschreibung von Frankreich, gr. 8. 1 thlr.

Reise des Hrn. Rochon nach Madagascar u. Ostindien a. d. Fr. übers. von Kayser gr. 8 18 gr.

Reise durch die Wüsten von Sahara, a. d. Fr. des Hrn. Follie. 8. 10 gr.

Spieß, Ph. E. Aufkläerungen in der Geschichte und Diplomatik, als eine Fortsetzung seiner archivischen Nebenarbeiten, gr. 4. 1 thlr. 16 gr.

Zustand, gegenwärtiger, der Landeshauptmannschaft Hof, als ein Beytrag zur statistis. Kenntniß des Burggrafth. Nürnberg oberh. Gebürgs, gr. 8. 16 gr.

Geschichte des spanischen Infanten Don Carlos; mit dem Portrait desselben von Lips gestochen. 16 gr.

Anweisung zur Miniaturmahlerey, nach welcher Liebhaber mit einigen Vorkenntnissen in der Zeichenkunst sich selbst ohne Beyhülfe eines Lehrers zu guten Künstlern bilden können. A. d. Franz. des Hrn. Violets übers. und mit Zusätzen vermehrt v. J. H. M. 8. 16 gr.

Fabellese, neue, zum Gebrauch für die Jugend, herausgeg. v. Th. Chr. Ellrodt, 8. 12 gr.

Hoffmanns, des Frhrn. v. Abhandl. üb. d. Eisenhütten, 2 Thle. mit Kupfern. Neue Auflage, 4. 1 thlr. 8 gr.

Kirschners, J. C. Bild des menschlichen Herzens, nach Geschichte und Erfahrung, 2te Auflage. 14 gr.

Portugiesen, die, in Indien, ein historisch-romantisches Gemälde, von dem Verfasser der romantischen Geschichten der Vorzeit, 2 Thle. m. e. Titelkpf. 8. 1 thlr. 16 gr.

Hollands Staatsverfassung bis zu ihrer Umänderung durch die Franzosen im Jänner 1795. Aus dem französischen Manuscripte des Herrn Maltheserritters von Bray übersetzt, mit Anmerkungen und zwey statistischen Tabellen herausgegeben v. A. Chr. Kayser, 8. 8 gr.

